

IMPROVED PUMPABILITY PLANT OIL IN THE ENGINE POWER

Chameev E.J., Molochnikov D.E.

Keywords: *vegetable oils, diesel engine, viscosity, density, diesel injection system, methyl ester of vegetable oil, diesel mixed fuel, mixer-dispenser.*

Ways to improve the viscosity-temperature properties of vegetable oils for the purpose of their possible use in diesel engines.

УДК 621.7

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Черкасов С.В., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Китаев В.А., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *нефтепродукты, рекуперация, установка, адсорбер, абсорбер, паровоздушная смесь.*

Аннотация: *При помощи систем рекуперации можно добиться значительного сокращения выбросов паров в окружающую среду и при помощи повторной продажи отловленных нефтепродуктов получить дополнительную прибыль. Так же системы рекуперации помогут повысить экологическую безопасность, как объекта нефтеперевалки, так и окружающей среды.*

Ущерб, наносимый потерями нефтепродуктов и нефти при их хранении, сливе, заправке состоит не только в уменьшении топливных ресурсов, стоимости теряемых продуктов, создание пожаровзрывоопасной обстановки на промышленной площадке, но и в негативном воз-

действию на атмосферный воздух, а так же окружающую природную среду в целом.[4-20]

Одним из видов потерь нефтепродуктов являются потери от малых и больших дыханий. Для борьбы с потерями от дыханий резервуаров применяются установки рекуперации паров. Системы рекуперации бывают двух видов: а) с возвратом уловленного топлива в исходный резервуар; б) с накоплением топлива в отдельный резервуар.

Использование оборудования для рекуперации паров решает две основные задачи: а) соответствие экологическим требованиям, предъявляемым к объектам перевалки нефтепродуктов; б) получение экономической выгоды от использования оборудования путем повторной реализации уловленных паров нефтепродуктов.[1,2,3]

Технология, основанная на адсорбции паров бензина активированным углем и десорбции (регенерации) паров бензина при температуре +90-130 С принудительным прогревом сорбента электрическим нагревателем не нашла широкого применения из-за дополнительных финансовых расходов на смену фильтра, оплату электроэнергии, а также простоя во время регенерации сорбента.

Установки в основу работы которых положен принцип адсорбции - поглощение углеводородов жидким абсорбентом, предназначены для улавливания и рекуперации паров нефтепродуктов на: АЗС, нефтебазах, НПЗ, на автомобильных и железнодорожных эстакадах налива нефтепродуктов, на морских терминалах. В качестве абсорбента могут быть использованы производные нефти, в частности, дизельное топливо.[5]

Абсорбционная система улавливания и рекуперации паров углеводородов из паровоздушной смеси представляет из себя горизонтальный дисковый массообменный аппарат, основным агрегатом является абсорбер [1].

Корпус абсорбера заполнен абсорбентом до определенного уровня. При вращении ротора на поверхности контактных дисков, частично погруженных в жидкость, образуется тонкая пленка абсорбента. Воздух, загрязненный парами углеводородов, поступает в абсорбер через специальный патрубок, проходит по зазорам между контактными дисками, последовательно огибая разделительные и несущие диски, очищается, отдавая углеводороды абсорбенту, и покидает абсорбер через выходной патрубок.

Вращение ротора, частично погруженного в жидкость, обеспечивает постоянную смену пленки абсорбента, насыщенной уловленными углеводородами, на свежую. С увеличением расхода абсорбента возрастает степень улавливания паров углеводородов. Для увеличения степени улавливания углеводородов абсорбент, поступающий в абсорбер, может быть предварительно охлажден.

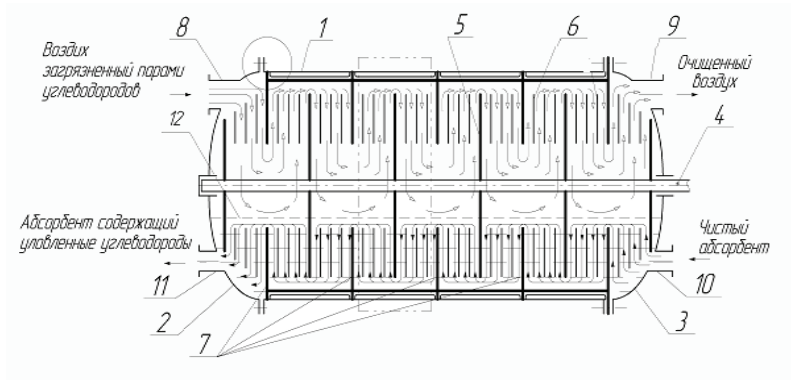


Рисунок 1 - Схема работы абсорбера

Технология на основе обратной конденсации паров является экологически безопасной и ресурсосберегающей. Данная технология обеспечивает улавливание легких углеводородов как при операциях слива-налива нефтепродуктов, так и при испарении из резервуаров [3,8,12].

Установка представляет собой открытый сепаратор проточного типа и работает следующим образом. Паровоздушная смесь (ПВС), вытесняемая из резервуара, поступает на вход теплообменника в котором происходит частичная конденсация легких фракций (до 50 %) углеводородов, а также конденсация влаги, содержащейся в ПВС. Далее, предохлажденная ПВС поступает в следующий теплообменник, в котором окончательно конденсируется. Не сконденсировавшаяся часть паров (обратный поток) вместе с осушенным воздухом выходит в атмосферу через дыхательный клапан. Выхолаживание осуществляет пароконденсационная холодильная машина, работающая на хладагенте. Конструкция испарителей-конденсаторов ПВС: пластинчато-ребристые с противоточным движением потоков.

С помощью данных систем рекуперации ПВС можно значительно сократить выбросы легких фракций углеводородов в атмосферу и получить дополнительную прибыль от повторной продажи топлива. Из паров образующихся при наливании 1 Нм³ бензина удается восстановить 1,38 л бензина [4].

Библиографический список:

1. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования нефтескладов / А.Л. Хохлов, А.А.Глущенко, Е.Н.Прошкин, Е.А.Сидоров. – Ульяновск, 2011.

2. Замальдинов, М.М. Модульная линия очистки отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М.Замальдинов, А.А.Глущенко // Известия МААО. - 2011.- № 11. – С. 16-21.

3. Глущенко, А.А. Обоснование параметров гидроциклона для очистки отработанных масел / А.А.Глущенко // Вестник МГАУ. Агроинженерия. - 2009. – №.3. - С. 82-85.

4. Глущенко, А.А. Восстановление эксплуатационных свойств отработанного моторного масла / А.А.Глущенко // Техника и оборудование для села. –2011. – № 11.С. 34-36.

5. Глущенко, А.А. К обоснованию критерия оптимизации процесса регенерации моторных масел / А.А.Глущенко, Р.А.Зейнетдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2011. – № 1.- С.84-88.

6. Глущенко, А.А. Результаты исследований противозносных свойств моторных масел с антифрикционными наполнителями / А.А.Глущенко // Известия МААО. –2012. – № 14, том 1. - С. 154-156.

7. Глущенко, А.А. Теоретическое обоснование влияния геометрических параметров гидроциклона на степень очистки отработанных масел от нерастворимых примесей / А.А.Глущенко // Известия МААО. –2012. –№ 12, том 2. - С. 19-22.

8. Селезнев, М. В. Гидроциклон для очистки отработанных масел / М.В.Селезнев, А.А.Глущенко, В.М. Холманов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2013. - №.6. - С. 26-27.

9. Патент РФ на полезную модель 88996. Гидроциклон для очистки отработанного масла / Курдюмов В.И., Глущенко А.А., Замальдинов М.М. - опубл. 27.11.2009, Бюл. № 33.

10. Глущенко, А.А. Экологически безопасные технологии восстановления эксплуатационных свойств отработанного моторного масла с использованием гидроциклона / А.А.Глущенко. - Ульяновск: УГСХА, 2011. – 166с.

11. Эксплуатация и ремонт нефтескладов: учебно-методический комплекс / А.Л.Хохлов, А.А.Глущенко, Е.Н. Прошкин, Е.А.Сидоров. - Ульяновск: УГСХА, 2011. – 288с.

12. Глущенко, А.А. Показатели и технические средства для оценки и восстановления эксплуатационных свойств моторного масла / А.А.Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – №.11.- С. 254-258.

13. Глущенко, А.А. Результаты испытаний гидроциклона для очистки масел / А.А.Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университет. - 2008. – № 12. - С. 258-262.

14. Глущенко, А.А. Определение продолжительности работы моторных масел / А.А.Глущенко, В.М. Холманов // Известия МААО. – 2008. - Выпуск №7, том 1. –С.197-198.

15. Зейнетдинов, Р.А. Вероятностно-статический анализ изменения содержания присадок в моторных маслах / Р.А.Зейнетдинов, А.А.Глущенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2009. – №.16. - С. 163-169.

16. Замальдинов, М.М. Модульная линия очистки отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М.Замальдинов, А.А. Глущенко, Е.И. Кубеев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2010. – № 20. - С. 306-311.

17. Глущенко, А.А. Результаты лабораторных исследований моторных масел с присадками, повышающими ресурс и надежность дизельных двигателей / А.А. Глущенко, Р.А.Зейнетдинов, Е.И. Кубеев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2010. – № 20. - С. 320-325.

18. Теоретическое обоснование применения антифрикционных материалов для снижения износа деталей ЦПГ / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, А.А.Глущенко, И.Р. Салахутдинов, М.М.Замальдинов //Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2014. – № 3. - С. 62-65.

19. Влияние моторного масла с антифрикционными наполнителями на тепловой режим двигателя / Р. А. Зейнетдинов, А.А. Глущенко, В.В. Колосовский, Е.Н. Прошкин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2011. – № 22. - С. 309-314.

CLASSIFICATION SYSTEMS, VAPOR RECOVERY LIGHT OIL PRODUCTS

Cherkasov S.V., Kitaev V.A.

Keywords: *petroleum products, recuperation, installation, the adsorber, absorber, air-vapor mixture.*

using recovery systems can significantly reduce vapour emissions into the environment and by means of re-sale caught oil products to receive additional profit. As the recovery system will help to improve the environmental safety as the subject of an oil terminal and the environment.

УДК 628.511

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР

*Черкасов С.В., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Каняева О.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *Загрязнение воздуха, атмосфера, пыль, очистка, обеспыливание, электростатический фильтр*

Работа посвящена технике обеспыливания воздуха, рассмотрены конструкции обеспыливающего оборудования и принцип действия электростатического фильтра основанного на заряде аэрозольных частиц с последующим их осаждением под действием электростатического поля. Приведена зависимость эффективности фильтра от скорости воздуха.

Выбросы пыли в атмосферу увеличиваются по мере роста промышленного производства. Особенно опасных размеров загрязнение воздуха достигло в 50-е годы, когда валовые выбросы пыли и золы отдельными предприятиями стали исчисляться сотнями и тысячами тонн. Катастрофический рост загрязнения воздуха в этот период был обусловлен резким не-